



Издательский дом
ПЕРВОЕ СЕНТЯБРЯ

**СОДЕРЖАНИЕ
НОМЕРА**

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
"ПЕРВОЕ СЕНТЯБРЯ"

*А.Г. Кушниренко,
А.Г. Леонов.* Методика преподавания основ алгоритмизации на базе системы "КуМир".
Лекция 8. Пределы роста производительности вычислительных систем. Виртуальные и реальные исполнители в системе "КуМир". Lego-робот — программно управляемый исполнитель "КуМира". Подготовка заданий для учащихся и их автоматическая проверка. Итоговая работа..... 2

ЖИВОЙ ЖУРНАЛ

Н.Д. Шумилина. Изучение информатики или подготовка к ЕГЭ?..... 11

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ
ОСНОВЫ
ИНФОРМАТИКИ**

Шарль Г. Бенё, Рольф Ландауэр. Физические пределы вычислений... 16

Л.Н. Ясницкий. Искусственный интеллект: популярное введение для учителей и школьников..... 25

**"В МИР ИНФОРМАТИКИ"
№ 136**

Газета для пытливых учеников и их талантливых учителей
Games.exe

А.В. Диков. "Отгадыватель мыслей" на вашем сайте..... 37
Задачник

Ответы, решения, разъяснения 41

Графика
Н.А. Елизова. Что зашифровано в таблице 44

Школа программирования
Числовой ребус "Дед Мороз" 45

"Ломаем" голову
Новогодний кроссворд 45

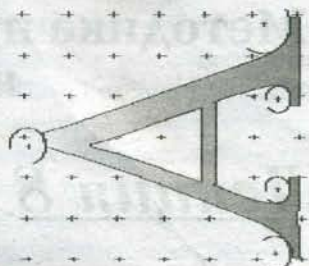
Н.А. Владимирова. Ква-ква-ква 46

Это полезно знать
Черточка, дефис, тире..... 47

Внимание! Конкурс
Конкурс № 76 для учащихся 47

№ **24** (601)

16–31 декабря 2009



ИНДЕКСЫ ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПОДПИСЧИКОВ
32291 — по каталогу "Газеты. Журналы" агентства "Роспечать"
79066 — по каталогу "Почта России"

Методическая газета для учителей информатики

ИНФОРМАТИКА

- Газета «Английский язык»
- Газета «Библиотека в школе»
- Газета «Биология»
- Газета «География»
- Газета «Дошкольное образование»
- Газета «Здоровье детей»
- Газета «Информатика»
- Газета «Искусство»
- Газета «История»
- Газета «Классное руководство и воспитание школьников»
- Газета «Литература»
- Газета «Математика»
- Газета «Начальная школа»
- Газета «Немецкий язык»
- Газета «Первое сентября»
- Газета «Русский язык»
- Газета «Спорт в школе»
- Газета «Управление школой»
- Газета «Физика»
- Газета «Французский язык»
- Газета «Химия»
- Газета «Школьный психолог»

Handwritten signature or mark at the bottom of the page.

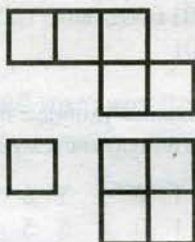
Ответы, решения, разъяснения

к заданиям,
опубликованным
в газете
"В мир информатики" № 126
("Информатика" № 8/2009)

1. Задача "16 спичек"



Правильное решение представлено на рисунке:



Ответы прислали:

— Авдеев Александр, Герасенко Юлия, Гребеньков Егор, Кочкин Даниил, Нефедов Алексей, Никифоров Алексей, Попов Дмитрий, Праслова Анжела, Сизикова Полина, Старцев Александр, Харитончик Игорь и Шибков Максим, Республика Карелия, г. Сегежа, школа № 5, учитель **Меньшиков В.В.**;

— Александрова Любовь, Дементьева Любовь, Кириллова Валерия и Хазов Филипп, г. Нижний Новгород, школа № 77, учитель **Занозина Г.В.**;

— Андрейко Анна, Горшенёв Денис, Киселева Полина, Логвина Руслана и Малина Наталья, г. Борисоглебск Воронежской обл., гимназия № 1, учитель **Мячина С.А.**;

— Арасланова Руфина и Ахметова Диана, Республика Башкортостан, г. Стерлитамак, гимназия № 5, учитель **Пучкина С.А.**;

— Архипова Анастасия, Дармостук Татьяна, Ильясов Михаил, Кольцов Александр, Мануйлов Дмитрий, Медведок Виктор, Путкарадзе Натия, Титов Денис и Шевелей Роман, Красноярский край, г. Канск, школа № 5, учитель **Павлова Н.Н.**;

— Аствацатурян Эдуард, средняя школа поселка Новопетровский Московской обл., учитель **Артамонова В.В.**;

— Атапина Юлия, Баженов Андрей, Емелина Марина, Киселев Андрей, Фандин Александр, Щербакова Алена, средняя школа рабочего поселка Пинеровка, Саратовская обл., Балашовский р-н, учитель **Пичугин В.В.**;

— Березовский Егор, Болдин Иван, Илюхина Елизавета, Ланева Олеся, Макарова Ксения, Мандрыкин Александр, Прилуцкий Руслан, Рыбакова Екатерина, Сапунов Максим, Селихова Татьяна и Яшина Екатерина, г. Нижний Новгород, МОУ "Агнес", клуб "Космос", педагог **Занозин Д.А.**;

— Буланая Ольга, средняя школа села Осиновка, Приморский край, Михайловский р-н, учитель **Понмаренко Г.И.**;

— Гайсина Галя, Республика Башкортостан, г. Уфа, школа № 18, учитель **Искандарова А.Р.**;

— Гончаренко Анастасия и Логачева Александра, Республика Карелия, г. Сегежа, школа № 5, учитель **Меньшиков В.В.**;

— Григоренко Василий, Григоренко Дмитрий, Есипова Мария, Круглякова Мария и Яснова Дарья, средняя школа поселка Осиновка, Алтайский край, учитель **Евдокимова А.И.**;

— Деминцев Борис, средняя школа села Сердар, Республика Марий Эл, учитель **Чернова Л.И.**;

— Жгунова Ксения, Табатчикова Анастасия, Трофимова Алена, Тюкалов Андрей, Чичинова Ольга и Чичинов Сергей, Куминская средняя школа, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ — Югра, Кондинский р-н, учитель **Шишигина О.В.**;

— Землянский Виталий, Воронежская обл., поселок Каменка, средняя школа № 1 им. Героя Советского Союза В.П. Захарченко, учитель **Старикова М.Е.**;

— Кулагин Павел и Миндалина Евгения, г. Заозерный Красноярского края, гимназия № 2, учитель **Владимирова Н.А.**;

— Ликинцев Михаил, в прошлом учебном году ученик 1-го (!) класса, Гражданкин Илья и Кашенко Ирина, Белгородская обл., г. Старый Оскол, школа № 17, учитель **Ликинцева И.В.**;

— Максимов Борис, средняя школа села Качикатцы Хангаласского улуса, Республика Саха (Якутия), учитель **Яковлева М.Д.**;

— Слимов Никита, Москва, школа № 1399, учитель **Шнейдер Е.В.**;

— Солдатенко Александр, г. Лесосибирск Красноярского края, поселок Стрелка, школа № 8 им. Константина Филишова, учитель **Лопатин М.А.**;

— Степаненко Олег, г. Борисоглебск Воронежской обл., гимназия № 1, учитель **Степаненко О.В.**;

— Шигабетдинова Регина, Республика Татарстан, Актанышский р-н, село Актаныш, средняя школа № 2, учитель **Гилязова Г.М.**;

— Юнусова Гузель, г. Лениногорск, Республика Татарстан, школа № 8, учитель **Кашапова Р.Х.**

Отметим ответы учащихся из рабочего поселка Пинеровка, разработавших презентацию Microsoft PowerPoint, иллюстрирующую решение задачи, а также Олега Степаненко, создавшего ролик в программе Macromedia Flash 8 с использованием технологии свободного перемещения объектов (проверка перекрытия/пересечения клипов — метод hitTest).

В ряде ответов после переключивания двух спичек одна из спичек получалась “лишней” (не использовалась ни в одном из квадратов).

Примечание. В начале приведена фотография, на которой за решением задачи запечатлены ученики школы № 17 г. Альметьевска, Республика Татарстан, учитель **Аристова Н.А.**

2. Задача “На олимпиаде по информатике”

Ответы представили:

— Акоюян Самвел, Баринев Алексей, Баркова Дарья, Горшенёв Денис, Егорова Юлия, г. Борисоглебск Воронежской обл., гимназия № 1, учитель **Мячина С.А.**;

— Архипова Анастасия, Дармостук Татьяна, Ильясов Михаил, Кольцов Александр, Мануйлов Дмитрий, Медведок Виктор, Путкарадзе Натия и Шевелей Роман, г. Канск, школа № 5, учитель **Павлова Н.Н.**;

— Буланая Ольга, средняя школа села Осиновка, Приморский край, Михайловский р-н, учитель **Пономаренко Г.И.**;

— Бекезина Кристина, Вадьковская средняя школа, Брянская обл., Погарский р-н, учитель **Цыганкова И.Ю.**;

— Бышок Лина, Иванова Ирина, Колесникова Елена, Пономарева Ирина, г. Воронеж, лицей № 2, учитель **Комбарова С.И.**;

— Гайсина Галия, Республика Башкортостан, г. Уфа, школа № 18, учитель **Искандарова А.Р.**;

— Гончаренко Анастасия и Логачева Александра, Республика Карелия, г. Сегежа, школа № 5, учитель **Меньшиков В.В.**;

— Григоренко Василий, Григоренко Дмитрий, Есипова Мария, Круглякова Мария и Яснова Дарья, средняя школа поселка Осиновка, Алтайский край, учитель **Евдокимова А.И.**;

— Деминцев Борис, средняя школа села Сердар, Республика Марий Эл, учитель **Чернова Л.И.**;

— Землянский Виталий, Воронежская обл., поселок Каменка, средняя школа № 1 им. Героя Советского Союза В.П. Захарченко, учитель **Старикова М.Е.**;

— Ильин Егор, г. Томск, Сибирский лицей, учитель **Филова В.Н.**;

— Сливов Никита, Москва, школа № 1399, учитель **Шнейдер Е.В.**;

— Шигабетдинова Регина, Республика Татарстан, Актанышский р-н, село Актаныш, средняя школа № 2, учитель **Гилязова Г.М.**

Отметим ответ Егора Ильина, разработавшего двоичное дерево с возможными вариантами истинности и ложности высказываний каждого участника олимпиады.

3. Задача “Импульсы с планеты τ-Кита”

Напомним, что с планеты τ-Кита была получена последовательность сообщений вида:

$X[1] = 000100001001010101100001$

$X[2] = 000100010000100101010101100001$

$X[3] = 00010001000100001001010101010101100001$

и т.д.

Была выдвинута гипотеза: если сообщения $X[i]$, $i = 1, 2, 3, \dots$ подчиняются некоторому простому закону, то на планете живут разумные существа. Разумные ли существа живут на τ-Кита?

Решение

Разбиение сообщений на полубайты (4 бита) дает следующее:

$X[1] = 0001\ 0000\ 1001\ 0101\ 0110\ 0001$

$X[2] = 0001\ 0001\ 0000\ 1001\ 0101\ 0101\ 0110\ 0001$

$X[3] = 0001\ 0001\ 0001\ 0000\ 1001\ 0101\ 0101\ 0101\ 0110\ 0001$

...

Дальнейший анализ удобнее проводить, переведя полубайты в десятичную систему счисления⁴:

		1	0	9	5	6	1								
		1	1	0	9	5	5	6	1						
		1	1	1	0	9	5	5	5	6	1				
		1	1	1	1	0	9	5	5	5	5	6	1		
		1	1	1	1	1	0	9	5	5	5	5	5	6	1

...

Видна закономерность! Можно сказать, что сообщения представляют собой последовательность полубайтов вида (в десятичной системе):

$$X[n] = \underbrace{111\dots111}_{n \text{ единиц}} 09555\dots55561.$$

Уже одно это говорит, что на планете живут разумные существа. Но какие числа обозначают полученные сообщения? Для ответа на этот вопрос вам придется вспомнить математику.

Правильные ответы прислали:

— Ахметова Диана, Республика Башкортостан, г. Стерлитамак, гимназия № 5, учитель **Пучкина С.А.**;

— Баженов Виктор и Баженов Михаил, средняя школа села Горелово Тамбовской обл., учитель **Шитова Л.А.**;

— Власова Антонина и Ступина Галина, средняя школа поселка Дормидонтовка Вяземского р-на Хабаровского края, учитель **Афиногенова Н.И.**;

⁴ Хотя и в двоичном виде можно увидеть закономерность, о которой пойдет речь ниже.